

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-249409

(43)公開日 平成5年(1993)9月28日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup> G 0 2 B 27/18 G 0 3 B 21/00	識別記号 Z 9120-2K D 7316-2K	府内整理番号 F I	技術表示箇所
--	--------------------------------	---------------	--------

審査請求 未請求 請求項の数3(全5頁)

(21)出願番号 特願平4-50429

(22)出願日 平成4年(1992)3月9日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 阿部 昌之

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所AV機器事業部内

(72)発明者 小沼 順弘

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 門間 淳也

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所AV機器事業部内

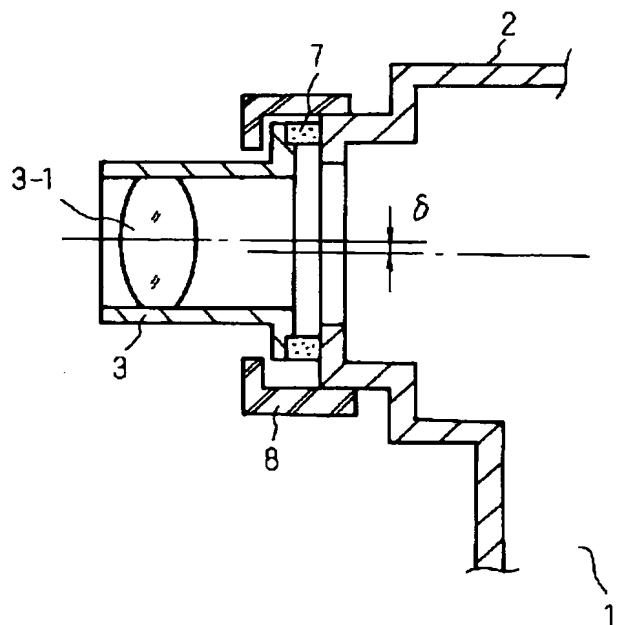
(74)代理人 弁理士 並木 昭夫

(54)【発明の名称】 画像投射装置

(57)【要約】

【目的】 液晶ビデオプロジェクタの位置に対して投射したラスターの位置を相対的に自由に移動させ、液晶ビデオプロジェクタの使い勝手を大幅に改善する。

【構成】 液晶ビデオプロジェクタ1の本体部2は鉄材等の磁性体でできている。投射レンズ鏡筒部3の端には永久磁石7が設けられている。投射レンズ鏡筒部3は液晶ビデオプロジェクタ本体部2に磁力で取付けられる。投射レンズ3-1の中心軸は、その中心軸に垂直な面内においてユーザが手で力を加えた任意の方向に、距離δだけ自由に平行移動する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 投射レンズを有する画像投射装置において、前記投射レンズと画像投射装置本体部とを磁力によって結合し、前記投射レンズの中心軸を、その中心軸に垂直な面内における外力を加えた任意の方向に、平行移動し得るようにしたことを特徴とする画像投射装置。

【請求項2】 投射レンズを有する画像投射装置において、前記投射レンズと画像投射装置本体部とをばね力によって結合し、前記投射レンズの中心軸を、その中心軸に垂直な面内における外力を加えた任意の方向に、平行移動し得るようにしたことを特徴とする画像投射装置。

【請求項3】 投射レンズを有する画像投射装置において、前記投射レンズの中心軸を、その中心軸に垂直な一方に平行移動させ得る第一の機構と、該第一の機構と共に前記投射レンズを、その中心軸に平行な軸のまわりに回転させ得る第二の機構と、を有することを特徴とする画像投射装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶ビデオプロジェクタ、OHP等、投射レンズを用いて像を投射する画像投射装置に関するものであり、特に、スクリーン上の像の位置を自在に移動可能な画像投射装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 画像投射装置として、例えば、液晶ビデオプロジェクタは、光源からの概略平行光を液晶パネルで変調し、投射レンズでスクリーン上に像を投射する装置である。この様な液晶ビデオプロジェクタには、従来、次にあげる2つの問題点があった。

【0003】 先ず、第一の問題点について述べる。液晶ビデオプロジェクタの設置方法は、一般的には、図7に示すように、投射レンズ鏡筒部3内の投射レンズの中心軸がスクリーン18の中央に垂直となるように設置するものである。しかし、この様に設置すると、図7に示すように、画面が最も見やすい、いわゆる特等席を液晶ビデオプロジェクタ1が占有してしまうことになる。このため、液晶ビデオプロジェクタ1を邪魔にならない部屋隅に設置して使用したいという要求が強く、部屋隅からでも容易にスクリーン18にラスタ(像)17が投影できるような液晶ビデオプロジェクタ1の実現が望まれていた。

【0004】 次に、第二の問題点について述べる。設置したスクリーン18に対して投影したラスタ(像)17を少しズラしたいとき、液晶ビデオプロジェクタ本体部2の下についている調整足(一般的には、ねじがきつてある)を回転して、投射の上下方向角度を調整したり、重たい液晶ビデオプロジェクタ1全体を左右に少し移動して調整していた。この設定作業は口で言うほど簡単でなく、改善が待たれていた。

【0005】 なお、これら2つの問題点に関連して、投射レンズの中心軸を平行移動することでラスタ(像)を移動し得る提案例が、実開平3-56925号公報に記載されている。かかる既提案例の動作原理は、図8に示すように、投射レンズ3-1の中心軸を中心線Cに対して距離δだけ平行移動すると、像17が距離△移動するのを利用したものである。即ち、液晶パネルに対して投射レンズ3-1の中心軸を相対的に平行移動させることでラスタ(像)を移動させるものである。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記した既提案例では、投射レンズの移動方向が一方のみであるため、ラスタ(像)は一方向しか移動できず、このため、前述した問題点を完全に解決することはできなかった。

【0007】 本発明の目的は、上記した既提案例では十分解決できなかった問題点を完全に解決し、スクリーン上のラスタ(像)の位置を自在に移動させることができる画像投射装置を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記した目的を達成するために、本発明では、投射レンズと画像投射装置本体部との取付けを、永久磁石等の磁力またはコイルばね等のばね力を用いることにより、半固定とした。

【0009】 または、投射レンズの中心軸を、その中心軸に垂直な一方に平行移動させ得る第一の機構と、第一の機構と共に投射レンズを、その中心軸に平行な軸のまわりに回転させ得る第二の機構と、を設けるようにした。

## 【0010】

【作用】 以上により、投射レンズの中心軸をその中心軸に垂直な面内における任意の方向に平行移動させることができるので、スクリーン上のラスタ(像)の位置をあらゆる方向に移動させることが可能となる。しかも、手で簡単に操作できるので、使い勝手は大幅に改善される。

## 【0011】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。なお、各実施例としては、本発明を画像投射装置の一つである液晶ビデオプロジェクタに適用した場合について説明するものである。図1は本発明の第1の実施例としての液晶ビデオプロジェクタの主要部を示す断面図である。

【0012】 ここで、本実施例の主要部について説明する前に、液晶ビデオプロジェクタの全体的な構成及び動作について図2を用いて簡単に説明する。液晶ビデオプロジェクタは、図2に示すように、ランプ4の白色光をダイクロイックミラー6-1で三原色に分光し、それぞれの三原色R、G、Bを液晶パネル5-R、5-G、5-Bで変調し、再びダイクロイックミラー6-2で集光

し、投射レンズ3-1でスクリーンに投射するものである。なお、以下の説明のため、液晶ビデオプロジェクタ1を本体部2と投射レンズ鏡筒部3に分けることにする。

【0013】では、図1に示す本実施例の主要部について説明する。本実施例では、液晶ビデオプロジェクタ1の本体部2は鉄材等の磁性体でできている。投射レンズ鏡筒部3の端に永久磁石7が設けられているため、投射レンズ鏡筒部3を液晶ビデオプロジェクタ本体部2に磁力で取付けることができ、かつ、投射レンズ3-1の中心軸をその中心軸に垂直な面内においてユーザが手で力を加えた任意の方向に、距離δだけ自由に平行移動することができる。

【0014】この様に、液晶ビデオプロジェクタ本体部2に対して投射レンズ3-1の中心軸を平行移動することで、前述した動作原理の通り、ラスタを相対的に移動できる。なお、カバー8は、衝撃等で投射レンズ3-1が落下するのを防止すると同時に、投射レンズ3-1の移動に制限を設けることで移動に伴って生じる弊害を防止している。

【0015】図3は本発明の第2の実施例としての液晶ビデオプロジェクタの主要部を示す断面図である。本実施例では、投射レンズ鏡筒部3のフリンジ部3-2を液晶ビデオプロジェクタ本体部2にコイルばね12を用いて押し付けている。また、カバー8がねじ13によって液晶ビデオプロジェクタ本体部2に取付けられている。このカバー8は、図1の説明と同じように、鏡筒部3の落下防止及び平行移動の制限を設ける以外に、コイルばね12の反力を受けるために設けてある。

【0016】また、図4は本発明の第3の実施例としての液晶ビデオプロジェクタの主要部を示す断面図である。本実施例では、投射レンズ鏡筒部3のフリンジ部3-2を液晶ビデオプロジェクタ本体部2に板ばね14を用いて押し付けている。板ばね14は、ばね材からできており、ねじ15で液晶ビデオプロジェクタ本体部2に固定されている。

【0017】第2、第3のいずれの実施例も、投射レンズ3-1を液晶ビデオプロジェクタ本体部2に半固定するものであり、投射レンズ3-1の中心軸をその中心軸に垂直な面内においてユーザが手で力を加えた任意の方向に、距離δだけ自由に平行移動することができる。この様に、液晶ビデオプロジェクタ本体部2に対して投射レンズ3-1の中心軸を平行移動することで、前述した動作原理の通り、ラスタを相対的に移動できる。

【0018】図5は本発明の第4の実施例としての液晶ビデオプロジェクタの主要部を示す断面図であり、図6は図5の実施例を矢印A方向から見た側面図である。本実施例では、投射レンズ鏡筒部3のフリンジ部3-2に台形状の突起部16-1が設けられている。一方、回転台9には台形溝16-2が設けられており、突起部16

-1に対して適度なはめ合になっている。即ち、投射レンズ鏡筒部3は、回転台9に対して図6の矢印10の方向（紙面に垂直な方向）に直線的に移動できる構造となっている。さらに、回転台9は、液晶ビデオプロジェクタ本体部2に対して矢印11の方向に回転できる構造となっている。

【0019】即ち、投射レンズ鏡筒部3の回転台9に対する直線移動と、回転台9の液晶ビデオプロジェクタ本体部2に対する回転と、によって、投射レンズ3-1の10中心軸をその中心軸に垂直な面内において距離δだけ自由に平行移動することができる。この様に、液晶ビデオプロジェクタ本体部2に対して投射レンズ3-1の中心軸を平行移動することで、前述した動作原理の通り、ラスタを相対的に移動できる。なお、カバー8は回転台9の落下防止のために設けられている。

【0020】以上、本発明の実施例として、本発明を画像投射装置の一つである液晶ビデオプロジェクタに適用した場合について説明したが、液晶ビデオプロジェクタのみならず、OHP等の他の画像投射装置にも、本発明を適用可能であることは言うまでもない。

#### 【0021】

【発明の効果】以上述べた通り、液晶ビデオプロジェクタ等の画像投射装置において、投射レンズの中心軸を、その中心軸に垂直な面内における任意の方向に平行移動させることができるので、画像投射装置に対してラスタ（像）を任意の方向に移動させることができるようになる。よって、画像投射装置を部屋の左右隅置き、あるいは天井吊り下げ、あるいは床置き等にして使用することができる。また、スクリーン上のラスタ位置の微調整も30できる。しかも、手で簡単に操作できるので、使い勝手は大幅に改善される。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例としての液晶ビデオプロジェクタの主要部を示す断面図である。

【図2】図1の液晶ビデオプロジェクタの全体的な構成を示す断面図である。

【図3】本発明の第2の実施例としての液晶ビデオプロジェクタの主要部を示す断面図である。

【図4】本発明の第3の実施例としての液晶ビデオプロジェクタの主要部を示す断面図である。

【図5】本発明の第4の実施例としての液晶ビデオプロジェクタの主要部を示す断面図である。

【図6】図5の実施例を矢印A方向から見た側面図である。

【図7】従来の液晶ビデオプロジェクタの設置例を示す斜視図である。

【図8】既提案例及び本発明にかかる動作原理を説明するための説明図である。

#### 【符号の説明】

50 1…液晶ビデオプロジェクタ、2…液晶ビデオプロジェ

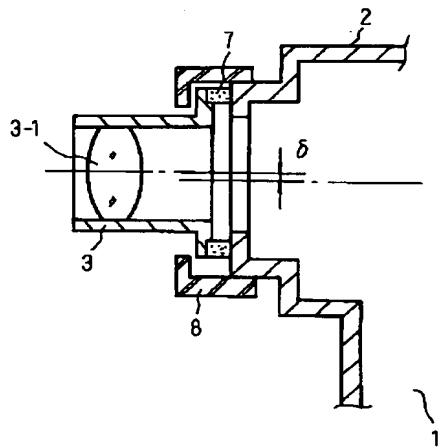
5

クタ本体部、3…投射レンズ鏡筒部、3-1…投射レンズ、3-2…フリンジ部、4…ランプ、5-R、5-G、5-B…液晶パネル、6-1、6-2…ダイクロイックミラー、7…永久磁石、8…カバー、9…回転台、

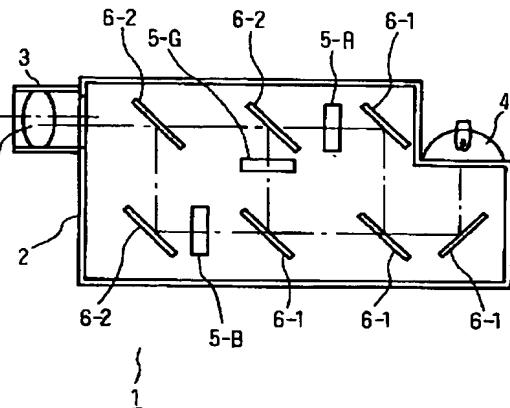
6

12…コイルばね、13…ねじ、14…板ばね、15…ねじ、16-1…突起部、16-2…台形溝、17…ラスター（像）、18…スクリーン。

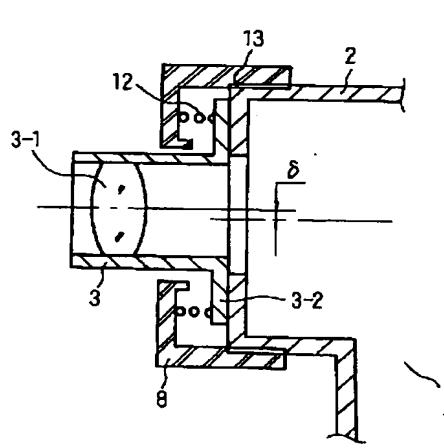
【図1】



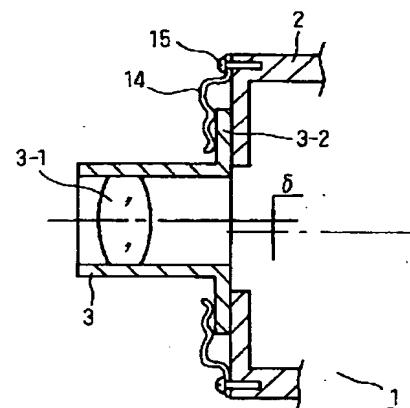
【図2】



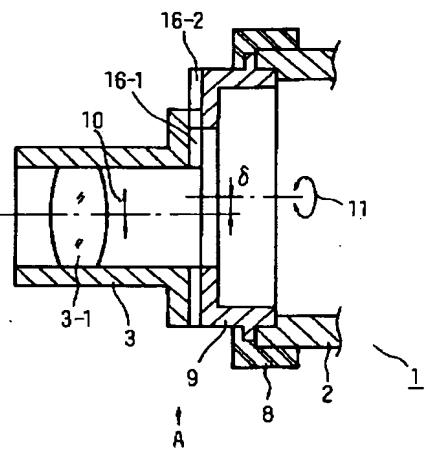
【図3】



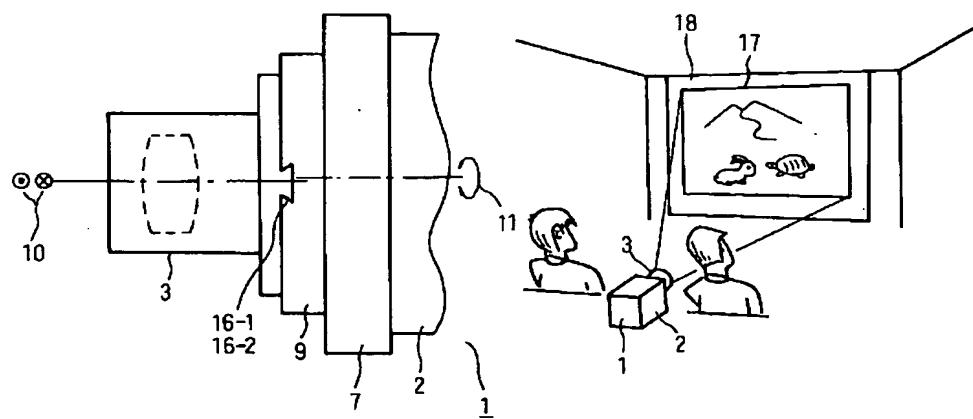
【図4】



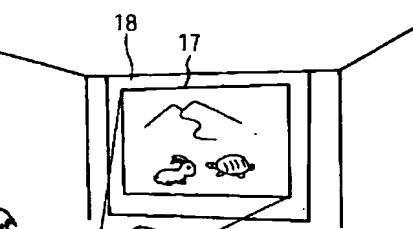
【図5】



【図6】

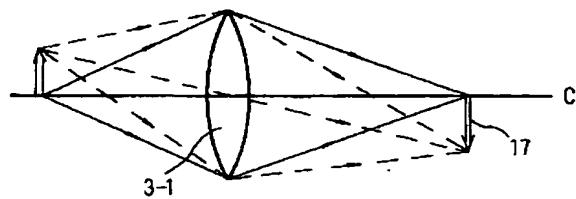


【図7】



【図8】

(a)



(b)

